



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 936 409 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.1999 Patentblatt 1999/33

(51) Int. Cl.⁶: **F23J 13/00**, F23M 11/00,
F23M 9/00, F24H 9/02

(21) Anmeldenummer: 98120876.2

(22) Anmeldetag: 04.11.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
Zimmermann, Hans-Werner
73274 Notzingen (DE)

(30) Priorität: 14.02.1998 DE 29802545 U

(54) Abgasführung für ein Heizgerät

(57) Die Erfindung betrifft eine Abgasführung für ein Heizgerät sowie ein Heizgerät mit einer derartigen Abgasführung, mit einer Strömungssicherung (24), mit einem in den Aufstellungsraum des Heizgeräts mündenden Auslaß (32), sowie mit einem in dessen Bereich angeordneten Abgassensor (34) zur Detektion von rückstauendem Abgas. Es wird vorgeschlagen, daß die Strömungssicherung (24) einen ersten Anschlußstutzen (26) für ein zum Heizgerät führendes Abgasrohr (18) und einen zweiten Anschlußstutzen (30) für eine externe Abgasführung, z. B. in Form eines Kamins oder eines Schornsteins, aufweist, wobei beide Anschlußstutzen (26, 30) versetzt zueinander angeordnet sind. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Strömungssicherung (24) wird erstens die Einbauhöhe des Heizgeräts nicht wesentlich erhöht und zweitens läßt sich das Heizgerät auf einfache Art und Weise in ein vollkondensierendes Brennwertgerät mit einem Luft-Abgas-System umrüsten.

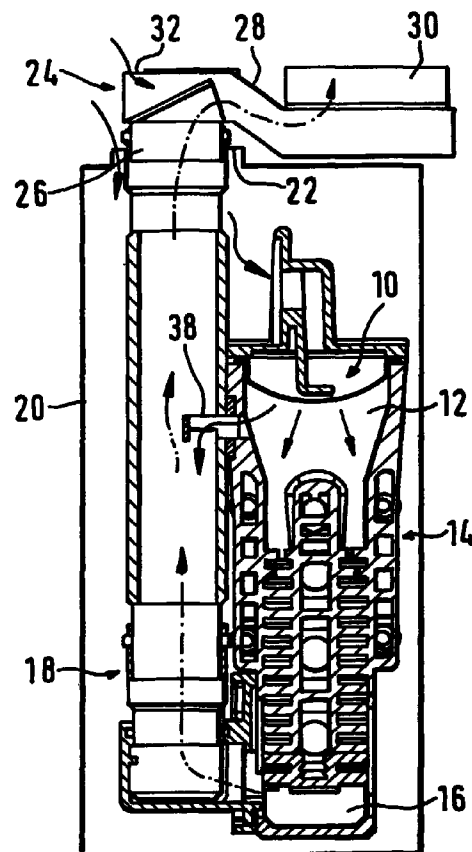


Fig. 1

EP 0 936 409 A2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Abgasführung und einem Heizgerät mit Abgasführung nach der Gattung der Hauptansprüche. Es ist bekannt, daß bei insbesondere atmosphärisch betriebenen Heizgeräten ein Teil der Abgasführung als Strömungssicherung ausgebildet ist (z. B. G 88 01 994.2). Derartige als Abgas-
 hauben ausgebildete Strömungssicherungen weisen seitliche Öffnungen auf, damit bei einem Rückstau der Abgase diese über die Öffnungen in den Aufstellungsraum gelangen können. In der Nähe der Öffnungen angebrachte Abgassensoren erfassen den Abgasstrom und das Heizgerät wird bis zur Beseitigung der Störung außer Betrieb gesetzt. Darüberhinaus werden die bei einem raumluftabhängigen Heizgerät durch den Kaminzug hervorgerufenen Druckschwankungen durch die in der Strömungssicherung angeordneten Öffnungen ausgeglichen.

[0002] Weiterhin sind raumluftabhängige Heizgeräte bekannt, bei denen die Verbrennungsluftzufuhr gebläseunterstützt erfolgt. Auch bei dieser Art von Heizgeräten besteht die Notwendigkeit, die Abgasführung mit einer Strömungssicherung auszustatten, wenn sie an einem Kamin angeschlossen sind.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die erfindungsgemäße Abgasführung sowie das erfindungsgemäße Heizgerät mit einer derartigen Abgasführung haben den Vorteil, daß die Bauhöhe des Heizgeräts nicht wesentlich erhöht wird. Darüber hinaus ist es in vorteilhafter Weise möglich, das mit der Strömungssicherung ausgestattete raumluftabhängige Heizgerät auf ein raumluftunabhängiges Außenwand-Heizgerät umzurüsten, indem die Strömungssicherung entfernt und durch ein Luft-Abgas-System, in Form eines koaxial verlaufenden Doppelrohres ersetzt wird. Dabei braucht das Heizgerät selbst baulich nicht verändert werden.

[0004] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der Abgasführung und des Heizgerätes möglich.

[0005] Die Öffnung zur Druckentkopplung des Heizgerätes von der am Heizgerät angeschlossenen Abgasführung ist in vorteilhafter Weise am oberen Ende des ersten Anschlußstutzens der Strömungssicherung angeordnet. Damit findet die Druckentkopplung unmittelbar hinter dem Abgasrohr des Heizgerätes statt, so daß an den in Strömungsrichtung gesehen hinter der Öffnung liegenden Teil der Abgasführung keine hohen Dichtheitsanforderungen gestellt werden müssen.

[0006] In unmittelbarer Nähe zu der in der Strömungssicherung angebrachten Öffnung ist seitlich am ersten Anschlußstutzen ein Abgassensor zur Detektion von rückstauendem Abgas vorgesehen.

[0007] Damit die Abgase ohne größere Strömungsverluste innerhalb der Strömungssicherung geführt werden können, ist innerhalb des ersten Anschlußstutzens der Strömungssicherung ein Leitblech vorgesehen, das die Abgase über einen Verbindungskanal zum zweiten Anschlußstutzen führt. Gemäß einer Sicherheitsanforderung ist das Heizgerät von einem Luftkasten umgeben, so daß bei einer Leckage der abgasführenden Teile verhindert wird, daß Abgas in den Aufstellungsraum des Heizgerätes treten kann. Im Luftkasten selbst ist eine Öffnung für die Abgasführung des Heizgerätes vorgesehen, wobei der Durchmesser der Öffnung so gewählt ist, daß sich zwischen den Öffnungsrandern und der hindurchgeführten Abgasführung ein Ringspalt ergibt, der die Zufuhr von Verbrennungsluft für das gebläseunterstützte Heizgerät gewährleistet.

Zeichnung

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 das erfindungsgemäße Heizgerät mit der erfindungsgemäßen Abgasführung, Figur 2 eine geschnittene Seitenansicht der Abgasführung mit einer Darstellung der Luft- und Abgasströme in Normalbetrieb, Figur 3 eine Draufsicht auf die Abgasführung, Figur 4 eine Darstellung der Abgasströme innerhalb der Abgasführung bei Rückstau von Abgasen und Figur 5 eine alternative Abgasführung für das in Figur 1 dargestellte Heizgerät bei einer Verwendung als raumluftunabhängiges Außenwandgerät.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0009] Das Heizgerät nach Figur 1 hat einen Brenner 10, dem ein Brenngas-Luftgemisch durch ein nicht dargestelltes Gebläse zugeführt wird. Der Brenner 10 sitzt am oberen Ende einer Brennkammer 12, die durch eine Wärmetauschereinheit 14 nach unten und seitlich abgeschlossen ist. Stromab der Wärmetauschereinheit 14 ist ein Abgasraum 16 angeordnet, an dessen tiefster Stelle eine nicht dargestellte Kondensatabführung vorgesehen ist. Hinter dem Abgasraum 16 schließt sich in Strömungsrichtung gesehen ein Abgasrohr 18 an, das an der Wärmetauschereinheit 14 befestigt ist. Die Brenner- und Wärmetauschereinheit sowie das Abgasrohr 18 sind von einem Luftkasten 20 umgeben, der an seinem oberen Ende eine Öffnung 22 für die Durchführung des Abgasrohres 18 nach außen aufweist. Der Durchmesser der Öffnung 22 ist so bemessen, daß sich zwischen dem Abgasrohr 18 und den Öffnungsrandern ein Ringspalt ausbildet, über den beim Betrieb des Heizgeräts mit Hilfe des dem Brenner 10 vorgeschalteten Gebläses Verbrennungsluft angesaugt werden kann. In Höhe der im Luftkasten 20 angebrachten Öffnung 22 schließt sich in Strömungsrichtung gesehen an das

Abgasrohr 18 eine im folgenden näher beschriebene Strömungssicherung 24 an.

[0010] Die Strömungssicherung 24 weist einen ersten Anschlußstutzen 26 auf, der mit dem Ende des Abgasrohres 18 abgasdicht verbunden ist. Der sich im ersten Anschlußstutzen 26 ausbildende Strömungskanal wird über ein Verbindungsstück 28 in einem zweiten Anschlußstutzen 30 geführt, dergestalt, daß der erste und der zweite Anschlußstutzen 26, 30 horizontal versetzt zueinander angeordnet sind. Der zweite Anschlußstutzen 30 stellt die Verbindung zu einem nicht dargestellten Kamin bzw. Schornstein her.

[0011] Am oberen Ende des ersten Anschlußstutzens 26 ist eine Öffnung 32 vorgesehen, die die Verbindung der Strömungssicherung 24 bzw. der Abgasführung mit dem Aufstellungsraum des Heizgerätes herstellt. In unmittelbarer Nähe zur Öffnung 32 ist an dem ersten Anschlußstutzen 26 ein Abgassensor 34 zur Detektion von rückstauendem Abgas angeordnet. Weiterhin ist im ersten Anschlußstutzen 26 ein Leitblech 36 für die über das Verbindungsstück 28 und den zweiten Anschlußstutzen 30 in die Kaminabführung strömenden Abgase vorgesehen. Die Ausdehnung der Strömungssicherung in horizontaler Richtung wird dabei durch den Versatz X (siehe Fig. 2) der beiden Anschlußstutzen 26 und 30 bestimmt. Dadurch ergibt sich eine flache Strömungssicherung 24, so daß die Einbauhöhe des Heizgerätes insgesamt nicht wesentlich vergrößert wird.

[0012] Das Heizgerät arbeitet auf folgender Art und Weise: Über das dem Brenner 10 vorgeschaltete Gebläse wird aus dem Aufstellungsraum des Heizgerätes über die Öffnung 22 Verbrennungsluft und über eine nicht dargestellte Gaszufuhreinrichtung Brenngas dem Brenner 10 zugeführt. Die bei der Verbrennung in der Brennkammer 12 entstehenden Verbrennungsgase gelangen über die Wärmetauschereinheit 14 in den Abgasraum 16 und werden als Abgase (strichpunktiert dargestellt) über das Abgasrohr 18 und über die Strömungssicherung 24 und den sich daran anschließenden Kamin nach außen abgeführt. Über die im ersten Anschlußstutzen 26 angeordnete Öffnung 32 findet eine Druckentkopplung des Heizgerätes von der restlichen Abgasabführung statt; gleichzeitig gelangt Luft aus dem Aufstellungsraum über die Öffnung 32 in die Abgasführung, so daß das Abgas verdünnt und damit der Taupunkt abgesenkt wird.

[0013] Da die bei der Verbrennung entstehenden heißen Abgase über die Wärmetauschereinheit 14 unter den Taupunkt abgekühlt werden, ist die Brennkammer 12 mit einem Bypasskanal 38 verbunden, der unter Umgehung der Wärmetauschereinheit 14 unmittelbar in das Abgasrohr 18 einmündet. Während des Betriebs des Heizgerätes wird in Abhängigkeit von dem im Abgasrohr 18 herrschenden Staudruck die Abgastemperatur im Abgasrohr 18 angehoben, so daß ein Kondensatfall in der gesamten Abgasführung vermieden wird.

[0014] Kommt es aufgrund ungünstiger Wetterbedingungen oder aufgrund von Verstopfungen im Kamin zu

einem Rückstau der Abgase, so gelangen wie in Figur 4 dargestellt, die Abgase über die Öffnung 32 in den Aufstellungsraum des Heizgerätes. Dabei werden die Abgase durch den Abgassensor 34 detektiert und das Heizgerät nach einer Pause von etwa 20 Minuten wieder automatisch gestartet.

[0015] Durch die vorbeschriebene Ausbildung der Strömungssicherung 24 ist es auf einfache Art und Weise möglich, das beschriebene teilkondensierende und raumluftabhängig arbeitende Brennwertgerät in ein raumluftunabhängiges, vollkondensierendes Brennwertgerät umzurüsten. Dazu wird die Strömungssicherung 24 vom Abgasrohr 18 entfernt und durch ein sogenanntes Luft-Abgas-System (siehe Figur 5) ersetzt. Das Luft-Abgas-System besteht aus einem Abgasrohr 40 und einem konzentrisch das Abgasrohr 40 umschließenden Verbrennungsluftkanal 42, die beide nach außen führen. Bei einem derartigen Brennwertgerät sind die abgasführenden Teile kondensatanfällig, so daß in diesem Fall auf den Bypasskanal 38 zur Anhebung der Abgastemperatur verzichtet werden kann. Das in den Figuren 1 bis 4 beschriebene raumluftabhängige teilkondensierende Brennwertgerät kann beispielsweise im Altbau eingesetzt werden, bei dem eine Sanierung des Schornsteins noch nicht stattgefunden hat. Ist der alte Schornstein durch ein neues Luft-Abgas-System ersetzt worden, bzw. ist in den Schornstein ein neues Luft-Abgas-System integriert worden, kann das Heizgerät auf einfache Art und Weise in ein raumluftunabhängiges vollkondensierendes Heizgerät umgerüstet werden.

Patentansprüche

1. Abgasführung für ein Heizgerät mit einer Strömungssicherung, mit einem in den Aufstellungsraum des Heizgerätes mündenden Auslaß, sowie mit einem in dessen Bereich angeordneten Abgassensor zur Detektion von rückstauendem Abgas, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungssicherung (24) einen ersten Anschlußstutzen (26) für ein zum Heizgerät führendes Abgasrohr (18) und einen zweiten Anschlußstutzen (30) für eine externe Abgasführung, z. B. in Form eines Kamins oder Schornsteins, aufweist, wobei beide Anschlußstutzen (26, 30) horizontal versetzt zueinander angeordnet sind.
2. Abgasführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Ende des ersten Anschlußstutzens (26) der Strömungssicherung (24) eine Öffnung (32) für die Verbindung der Strömungssicherung (24) mit dem Aufstellungsraum des Heizgerätes vorgesehen ist.
3. Abgasführung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich am ersten Anschlußstutzen (26) der Strömungssicherung (24) in unmittel-

telbarer Nähe zur Öffnung (32) der Abgassensor (34) zur Detektion von rückstauendem Abgas vorgesehen ist.

4. Abgasführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Führung der Abgase innerhalb der Strömungssicherung (24) ein Leitblech (36) vorgesehen ist. 5
5. Heizgerät mit einem gebläseunterstützten Brenner, einer Wärmetauschereinheit, sowie mit einer Abgasführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Strömungsrichtung gesehen hinter der Wärmetauschereinheit (14) ein zum Heizgerät führendes Abgasrohr (18) mit dem ersten Anschlußstutzen (26) der Strömungssicherung (24) verbunden ist, während der zweite Anschlußstutzen (30) seitlich versetzt dazu angeordnet ist, dergestalt, daß die Strömungssicherung (24) als flaches, im wesentlichen in horizontaler Lage erstreckendes Bauteil oberhalb des Heizgeräts angeordnet ist. 10
15
20
6. Heizgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizgerät von einem Luftkasten (20) umgeben ist, der eine Öffnung (22) für ein Abgasrohr (18) und für die Verbrennungsluftzufuhr aufweist. 25
7. Heizgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (22) größer gewählt ist, als der Durchmesser des Abgasrohres (18), so daß sich ein Ringspalt für die Zufuhr der Verbrennungsluft ausbildet. 30
35
8. Heizgerät nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (26) so dimensioniert ist, daß eine einfache Umrüstung von einem raumluftabhängigen Heizgerät auf ein raumluftunabhängiges Heizgerät möglich ist. 40

45

50

55

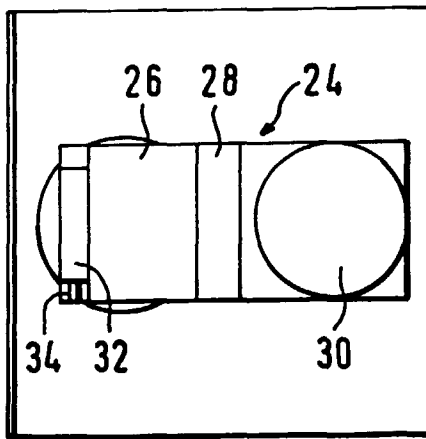
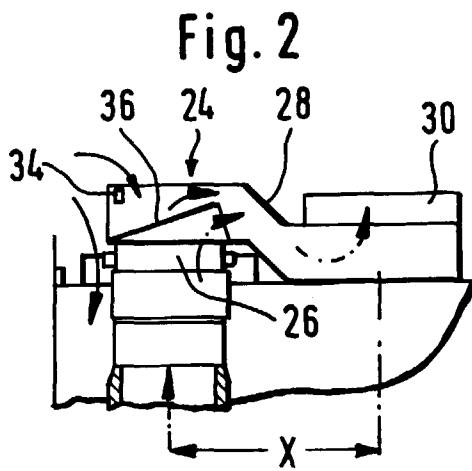


Fig. 3

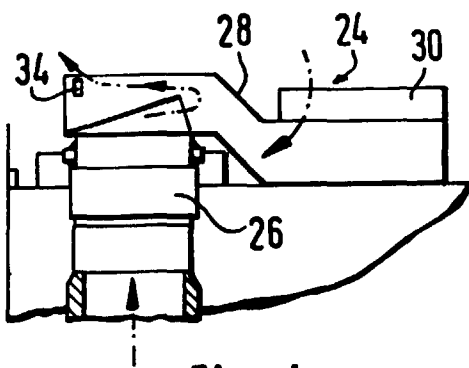


Fig. 4

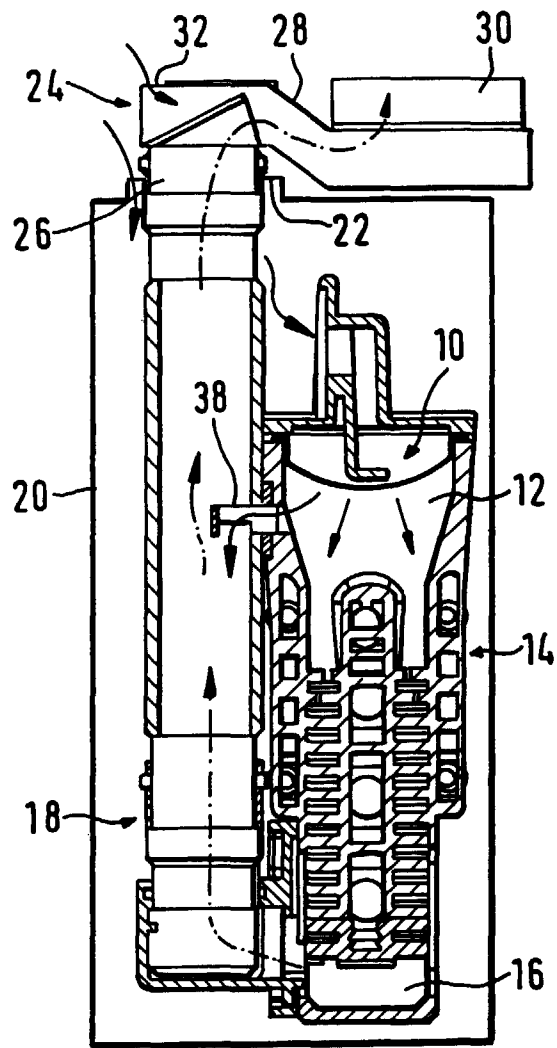


Fig. 1

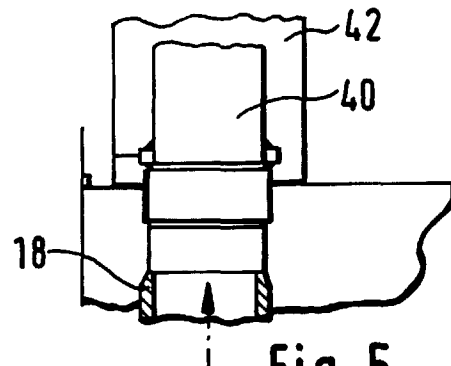


Fig. 5